

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE LXXII, Semester Ganjil, Tahun 2017 / 2018

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Sekolah Menengah Atas Khusus Tunanetra di Kota Semarang

Tema Desain

Universal Design

Fokus Kajian

Keselamatan dan Kenyamanan Desain Bangunan Terhadap Pengguna

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Disusun oleh :

Didit Haryadi 10.11.0081

Dosen Pembimbing :

Ir.Ign. Dono Sayoso, MSR.

NIDN : 0608075601



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
September, 2017

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE LXXII, Semester Ganjil, Tahun 2017 / 2018

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Sekolah Menengah Atas Khusus Tunanetra di Kota Semarang

Tema Desain

Universal Design

Fokus Kajian

Keselamatan dan Kenyamanan Desain Bangunan Terhadap Pengguna

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur**

Disusun oleh :

Didit Haryadi 10.11.0081

Dosen Pembimbing :

Ir.Ign. Dono Sayoso, MSR.

NIDN : 0608075601



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
*September, 2017***

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXXII, Semester Ganjil, Tahun 2017 / 2018
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Sekolah Menengah Atas Khusus Tunanetra di Kota
Semarang

Tema Desain : *Universal Design*

Fokus Kajian : Keselamatan dan Kenyamanan Desain Bangunan
Terhadap Pengguna

Penyusun : Didit Haryadi

Nim : 10.11.0081

Pembimbing : Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR

Penguji : Ir. Eddy Prawoto, MT
Ir. AMS. Darmawan, M-Bldg
Ir. Etty Endang L. MT

Semarang, 26 September 2017

Mengetahui dan mengesahkan,

Dekan
Fakultas Arsitektur dan Desain,


Dra. B. Tyas Susanti, MA., PhD.
NIDN. 0626076501

Ketua
Program Studi Arsitektur,


MD. Nestri Kiswari, ST., MSc
NIDN. 0627097502

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXXII, Semester Ganjil, Tahun 2017 / 2018
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Sekolah Menengah Atas Khusus Tunanetra di Kota
Semarang

Tema Desain : *Universal Design*

Fokus Kajian : Keselamatan dan Kenyamanan Desain Bangunan
Terhadap Pengguna

Penyusun : Didit Haryadi

Nim : 10.11.0081

Dosen Pembimbing : Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR

Dosen Penguji : Ir. Eddy Prawoto, MT

Ir. AMS. Darmawan, M-Bldg

Ir. Etty Endang L. MT

Semarang, 26 September 2017

Mengetahui dan mengesahkan,
Pembimbing,

Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR

NIDN. 0608075601

Penguji,

Ir. Eddy Prawoto, MT

NIDN. 0024105601

Penguji,

Ir. AMS. Darmawan, M-Bldg

NIDN. 0006085001

Penguji,

Ir. Etty Endang L. MT

NIDN. 0617025701

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Didit Haryadi

NIM : 10.11.0081

Menyatakan bahwa karya ilmiah pada Proyek Akhir Arsitektur periode 72 Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017 / 2018 Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Judul : Sekolah Menengah Atas Khusus Tunanetra di Kota Semarang

Tema Desain : *Universal Design*

Fokus Kajian : Keselamatan dan Kenyamanan Desain Bangunan Terhadap Pengguna

Pembimbing : Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR.

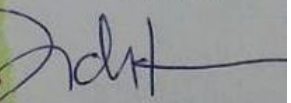
NIDN : 0608075601

Adalah bukan karya plagiasi dan jika dikemudian hari ditemukan tindak plagiasi dalam penyusunan karya ilmiah tersebut, maka pembuat pernyataan di atas siap menerima segala konsekuensinya.

Semarang, 26 September 2017



Penulis,


Didit Haryadi

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugrah pikiran dan tenaga, penulis dapat menuntaskan Landasan Teori dan Program proyek akhir arsitektur ini yang berjudul "Sekolah Menengah Atas Khusus Tunanetra di Kota Semarang".

Laporan ini disusun sebagai persyaratan menempuh proyek akhir arsitektur pada program studi arsitektur Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

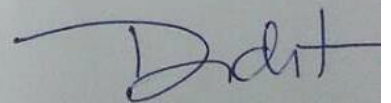
Penyusunan laporan Landasan Teori dan Program ini tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada :

1. Dra. B. Tyas Susanti, MA., PhD. Selaku dekan fakultas arsitektur dan desain.
2. MD. Nestri Kiswari, ST., MSc selaku ketua program studi arsitektur.
3. Ir. Fx. Bambang Suskiyatno, MT. Selaku koordinator proyek akhir arsitektur 72 periode 2017 / 2018.
4. Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR selaku dosen pembimbing proyek akhir arsitektur 72 periode 2017 / 2018.
5. Keluarga dan kerabat penulis yang terlibat dalam pembuatan laporan LTP.
6. Seluruh narasumber dan penyedia data yang menyediakan kebutuhan informasi sebagai dasar penyusunan laporan LTP.

Laporan ini tidak luput dari kekurangan, maka penulis sangat menghargai dan menerima kritik maupun saran serta masukan positif dari berbagai pihak demi perbaikan penulisan laporan ini.

Semarang, 26 September 2017

Penulis,



Didit Haryadi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Proyek	1
1.2 Tujuan dan Sasaran	3
1.2.1 Tujuan	3
1.2.2 Sasaran	4
1.3 Lingkup Pembahasan	4
1.4 Metode Pembahasan	4
1.4.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.4.1.1 Data Primer	5
1.4.1.2 Data Sekunder	6
1.4.2 Metode Penyusunan dan Analisis	6
1.4.2.1 Metode Induktif	6
1.4.2.2 Metode Deduktif	7
1.4.3 Metode Pemrograman	7
1.4.4 Metode Perancangan Arsitektur	7
1.4.4.1 Konsep	7
1.4.4.2 Rancangan Skematik	7
1.4.4.3 Pengembangan Perancangan	8
1.4.4.4 Pembuatan Detail	8
1.4.4.5 Presentasi Produk Perancangan	8
1.5 Sistematika Pembahasan	8
1.5.1 BAB I : Pendahuluan	8
1.5.2 BAB II : Tinjauan Proyek	8

1.5.3	BAB III : Analisis Pendekatan Program Arsitektur	9
1.5.4	BAB IV : Program Arsitektur	9
1.5.5	BAB V : Kajian Teori	9
1.5.6	Daftar Pustaka	10
1.5.7	Lampiran	10
BAB II TINJAUAN PROYEK.....		11
2.1	Tinjauan Umum	11
2.1.1	Gambaran Umum	11
2.1.2	Latar Belakang – Perkembangan – Tren	11
2.1.3	Sasaran yang akan dicapai	12
2.2	Tinjauan Khusus.....	12
2.2.1	Terminologi	12
2.2.2	Sekolah Menengah Atas Khusus Tunanetra.....	14
2.2.2.1	Pendidikan Khusus Tunanetra	14
2.2.2.2	Jenis Pendidikan Khusus (SLB – Sekolah Luar Biasa)	15
2.2.2.3	Kriteria Tenaga Pendidik	15
2.2.2.4	Alat Pendidikan Tunanetra	16
2.2.2.5	Klasifikasi Penyandang Tunanetra.....	23
2.2.3	Kegiatan (Pelaku, Fasilitas, Prasarana)	27
2.2.3.1	Pelaku.....	27
2.2.3.2	Fasilitas.....	31
2.2.3.3	Prasarana	33
2.2.4	Spesifikasi dan Persyaratan Desain.....	36
2.2.4.1	Arsitektur.....	36
2.2.4.2	Bangunan	37
2.2.4.3	Lingkungan	40
2.2.5	Deskripsi Konteks Kota.....	42
2.2.5.1	Urgensi.....	45
2.2.5.2	Relevansi	45

2.2.6	Studi Banding Kasus Proyek Sejenis	45
2.2.6.1	SLB A Dria Adi Semarang.....	46
2.2.6.2	SLB AD Wantuwirawan Salatiga	48
2.2.6.3	SLB A YKAB Surakarta	49
2.2.6.4	Analisis Studi Banding.....	51
2.2.7	Permasalahan Desain	52
2.2.7.1	Permasalahan Secara Arsitektur	52
2.2.7.2	Permasalahan Secara Bangunan	52
2.2.7.3	Permasalahan Secara Lingkungan	52
2.3	Kesimpulan, Batasan, dan Anggapan	52
2.3.1	Kesimpulan	52
2.3.2	Batasan	53
2.3.3	Anggapan.....	53
BAB III ANALISIS PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR		54
3.1	Analisis Pendekatan Arsitektur	54
3.1.1	Studi Aktivitas.....	54
3.1.1.1	Pengelompokan Aktivitas Kegiatan.....	54
3.1.1.2	Pola Aktivitas Kegiatan.....	64
3.1.1.3	Waktu Operasional Kegiatan.....	73
3.1.1.4	Pembagian Jam Pelajaran	75
3.1.2	Studi Fasilitas.....	76
3.1.2.1	Kebutuhan Ruang.....	76
3.1.2.2	Persyaratan Ruang.....	80
3.1.2.3	Pola Ruang	84
3.1.2.4	Pendekatan Jumlah Pelaku.....	86
3.1.3	Studi Ruang Khusus	90
3.1.3.1	Ruang Kelas	90
3.1.4	Studi Besaran Bangunan dan Lahan Parkir	95
3.1.4.1	Studi Luas Bangunan	95

3.1.4.2	Studi Luas Lahan Parkir	109
3.1.5	Studi Citra Arsitektural	110
3.2	Analisis Pendekatan Sistem Bangunan.....	111
3.2.1	Studi Sistem Struktur dan Enclosure.....	111
3.2.1.1	Studi Sistem Struktur.....	111
3.2.2	Studi Sistem Pencahayaan dan Penghawaan	126
3.2.2.1	Pencahayaan.....	126
3.2.2.2	Penghawaan.....	131
3.2.3	Studi Sistem Utilitas	133
3.2.3.1	Sistem Distribusi Air Bersih	133
3.2.3.2	Sistem Pengolahan Limbah	134
3.2.3.3	Manajemen Sampah	135
3.2.3.4	Fire Fighting System.....	136
3.2.3.5	Sistem Telekomunikasi.....	139
3.2.3.6	Elektrikal	140
3.2.3.7	Sistem Transportasi Vertikal	140
3.2.3.8	Sistem Keamanan	141
3.2.3.9	Sistem Penangkal Petir	142
3.2.4	Studi Lingkungan	144
3.2.4.1	Tatanan Lansekap.....	144
3.2.4.2	Vegetasi.....	145
3.2.4.3	Seating Group.....	147
3.3	Analisis Konteks Lingkungan	148
3.3.1	Analisis Pemilihan Lokasi	148
3.3.1.1	Kecamatan Gunungpati (BWK VIII)	148
3.3.1.2	Kecamatan Tembalang (BWK VI)	149
3.3.1.3	Analisa Pemilihan Lokasi	150
3.3.2	Analisis Pemilihan Tapak.....	151
3.3.2.1	Studi Luas Tapak.....	151

3.3.2.2	Alternatif Tapak.....	152
BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR		156
4.1	Konsep Program	156
4.1.1	Aspek Citra / Performance Arsitektural.....	156
4.1.2	Aspek Fungsi	156
4.1.3	Aspek Teknologi	157
4.2	Tujuan, Faktor Penentu, Faktor Persyaratan Perancangan	157
4.2.1	Tujuan Perancangan	157
4.1.1	Faktor Penentu Perancangan.....	157
4.1.2	Faktor Persyaratan Perancangan.....	158
4.1.2.1	Persyaratan Arsitektural	159
4.1.2.2	Persyaratan Bangunan.....	159
4.1.2.3	Persyaratan Lahan	160
4.1.2.4	Persyaratan Lingkungan	160
4.3	Program Arsitektur	161
4.2.1	Program Kegiatan dan Fasilitas	161
4.1.1	Program Besaran Ruang.....	172
4.1.2	Program Sistem Struktur dan Enclosure.....	174
4.1.3	Program Sistem Pencahayaan dan Penghawaan	175
4.2.4.1	Sistem Pencahayaan.....	175
4.2.4.2	Sistem Penghawaan.....	176
4.1.4	Program Sistem Utilitas	177
4.1.4.1	Sistem Distribusi Air Bersih	177
4.1.4.2	Sistem Pengolahan Limbah	177
4.1.4.3	Manajemen Sampah	178
4.1.4.4	Fire Fighting System.....	178
4.1.4.5	Sistem Komunikasi	179
4.1.4.6	Sistem Transportasi Bangunan.....	180
4.1.4.7	Sistem Keamanan	181

4.1.4.8	Sistem Penangkal Petir	182
4.1.4.9	Elektrikal	182
4.1.5	Program Sistem Teknologi	184
4.1.6	Program Lokasi dan Tapak.....	184
BAB V KAJIAN TEORI.....		189
5.1	Kajian Teori Penekanan / Tema Desain	189
5.1.1	Interpretasi dan Elaborasi Penekanan Desain	189
5.2.1	Studi Preseden	193
5.2.1.1	Kemungkinan Implementasi Teori Penekanan Desain.....	193
5.3	Kajian Teori Permasalahan Dominan / Fokus Kajian.....	194
5.3.1	Interpretasi dan Elaborasi Permasalahan Dominan	194
5.3.2	Studi Preseden	197
5.3.2.1	Kemungkinan Implementasi Teori Permasalahan Dominan	197
DAFTAR PUSTAKA.....		203
LAMPIRAN.....		205

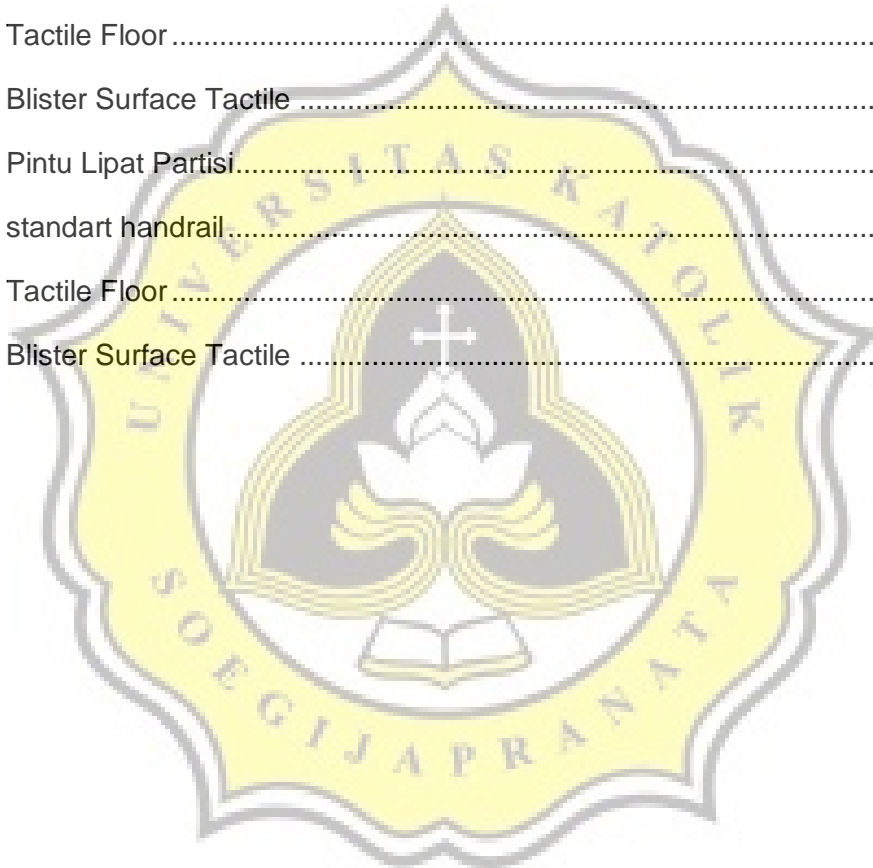


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Reglet Braille dan Pena Braille	16
Gambar 2: Mesin Ketik Braille	17
Gambar 3: Komputer	17
Gambar 4: Printer Braille	17
Gambar 5: Abacus.....	18
Gambar 6: Calkulator Bicara	18
Gambar 7: Ketas Braille.....	18
Gambar 8: Penggaris Braille	19
Gambar 9: Kompas Bicara	19
Gambar 11: Peralatan Makan	19
Gambar 10: Binatang Hidup	19
Gambar 12: Buaya Awetan.....	20
Gambar 13: Burung Cendra Wasih Awetan.....	20
Gambar 14: Modeling Organ Manusia	20
Gambar 15: Gambar Timbul Organ Manusia.....	20
Gambar 16: Denah Timbul	21
Gambar 17: Denah Timbul	21
Gambar 18: Denah Timbul	21
Gambar 19: Kacamata Lowvision.....	22
Gambar 20: Kacamata Pembesar.....	22
Gambar 21: Kacamata Pembesar.....	22
Gambar 22: Hand Magnifier	23
Gambar 23 . Peta Rencana Tata Ruang Kota Semarang	42
Th 2010-2030.....	42
Gambar 24. Foto SLB A Dria Adi Semarang	46
Gambar 25. Foto SLB AD Wantu Wirawan Salatiga.....	48
Gambar 26. Foto SLB A YKAB Surakarta.....	49

Gambar 27. Penerapan Skylight	126
Gambar 28. Penerapan Buka Dinding	126
Gambar 29. Lampu TL.....	127
Gambar 30. Lampu SL	128
Gambar 31. Lampu Halogen	128
Gambar 32. Lampu LED	129
Gambar 33. Lampu Downlight.....	129
Gambar 34. Wall Washer	130
Gambar 35. Valance lighting	130
Gambar 36. Core lighting.....	131
Gambar 37. Exhaust Fan.....	132
Gambar 38. Air Conditioner (AC)	133
Gambar 39. Pohon tanjung.....	145
Gambar 40. Pohon Angsana.....	145
Gambar 41. Pohon Kiara Payung.....	146
Gambar 42. Lidah Mertua.....	146
Gambar 43. Bayam Merah	146
Gambar 44. Lavender.....	147
Gambar 45. Kamboja Bali.....	147
Gambar 46. Pucuk Merah.....	147
Gambar 47. Seating Groub.....	148
Gambar 48. Peta Kecamatan Gunungpati (BWK VIII)	148
Gambar 49. Peta Kecamatan Mijen (BWK VI)	149
Gambar 50. Alternatif Tapak A	153
Gambar 51. Alternatif Tapak B	154
Gambar 52. Lampu TL.....	176
Gambar 53. Program Lokasi Dan Tapak.....	186
Gambar 54. Existing Tapak Terpilih	187
Gambar 55. Vegetasi Ada	188

Gambar 56. Universal Design Piramid	190
Gambar 57. Studi Gerak Tuna Netra	195
Gambar 58. Sirkulai teratur dengan membenfuk sudut 90 derajat pada segi empat.....	196
Gambar 59. Jalur Panduan Berjalan / Guiding Block	196
Gambar 60. Blister Surface Tactile	197
Gambar 61: Tictile Floor	197
Gambar 62. Corduroy Hazard Warning Surface.....	198
Gambar 63. Corduroy Hazard Warning Surface.....	198
Gambar 64. Tactile Floor.....	198
Gambar 65. Blister Surface Tactile	199
Gambar 66. Pintu Lipat Partisi.....	199
Gambar 67. standart handrail.....	200
Gambar 68. Tactile Floor.....	202
Gambar 69. Blister Surface Tactile	202



DAFTAR TABEL

Gambar Tabel 1. Jumlah Penyandang Tunanetra di Tiga Provinsi Terbanyak di Indonesia...	1
Gambar Tabel 2. Jumlah Penyandang Tunanetra di Enam Belas Kecamatan Kota Semarang	2
Gambar Tabel 3. Jumlah Siswa Penyandang Tunanetra di Jawa Tengah	2
Gambar Tabel 4. Fasilitas.....	31
Gambar Tabel 5. Peralatan dan Sarana Prasarana	33
Gambar Tabel 6. Komponen Sarana dan Prasarana	35
Gambar Tabel 7. Komponen Sarana dan Prasarana	40
Gambar Tabel 8. Tata Guna Lahan	44
.....	44
Gambar Tabel 9. Analisis Studi Banding.....	51
Gambar Tabel 10. Pengelompokan Aktivitas Kegiatan	54
Gambar Tabel 11. Waktu Operasional Kegiatan SLB A.....	73
Gambar Tabel 12. Pembagian Jam Pelajaran.....	75
Gambar Tabel 13. Kebutuhan Ruang	76
Gambar Tabel 14. Persyaratan Ruang	80
Gambar Tabel 15. Jumlah Siswa Tunanetra Tiap Provinsi	86
.....	86
Gambar Tabel 16. Jumlah Siswa Tiap Jenjang di Provinsi Jawa Tengah	86
Gambar Tabel 17. Pendekatan Jumlah Guru Pelajaran Umum	87
Gambar Tabel 18. Pendekatan Jumlah Guru Keterampilan.....	88
Gambar Tabel 19. Pendekatan Analisis Jumlah Pengelola.....	88
Gambar Tabel 20. Pendekatan Jumlah Pengelola Klinik Mata	89
.....	89
Gambar Tabel 21. Studi Ruang Khusus Ruang Kelas.....	90
Gambar Tabel 22. Pendekatan Besaran Ruang.....	95
Gambar Tabel 23. Analisa Struktur Bangunan	112
.....	116

Gambar Tabel 24. Analisa Penutup Lantai, Atap dan Dinding	116
.....	125
Gambar Tabel 25. Matriks perbandingan kualitas lokasi	151
Gambar Tabel 26. Pemilihan Alternatif Tapak	155
Gambar Tabel 27. Program Kegiatan dan Fasilitas	161
Gambar Tabel 28. Program Besaran Ruang	172
Gambar Tabel 29. Program System Struktur Dan Enclouser	175



DAFTAR SKEMA

Gambar Skema 1. Pola Aktivitas Kegiatan Siswa Tidak Tinggal di Asrama	65
Gambar skema 2. Pola Aktivitas Kegiatan Siswa Tinggal Di Asrama	65
Gambar Skema 3. Pola Aktivitas Kegiatan guru	66
Gambar Skema 4. Pola Aktivitas Kegiatan Kepala Sekolah.....	66
Gambar Skema 5. Pola Aktivitas Kegiatan Wakil Kepala Sekolah.....	67
Gambar Skema 6. Pola Aktivitas Kegiatan Staf Adm TU	68
Gambar Skema 7. Pola Aktivitas Kegiatan Staff Pelayanan Umum TU.....	68
Gambar Skema 8. Pola Aktivitas Kegiatan Pengurus Asrama.....	69
Gambar Skema 9. Pola Aktivitas Kegiatan Petugas Umum Asrama	69
Gambar Skema 10. Pola Aktivitas Kegiatan Petugas Keamanan	70
Gambar sekma 11. Pola Aktivitas Kegiatan Petugas Teknisi	70
Gambar Skema 12. Pola Aktivitas Kegiatan Petugas Kebersihan	71
Gambar Skema 13. Pola Aktivitas Kegiatan Petugas Percetakan Braille	71
Gambar Skema 14. Pola Aktivitas Kegiatan Dokter	72
Gambar Skema 15. Pola Aktivitas Kegiatan Admin Klinik	72
Gambar Skema 16. Pola Aktivitas Kegiatan Perpustakaan (Staff Admin, Kepengurusan Perpus, Kepala Perpus).....	73
Gambar Skema 17. Pola Kegiatan Utama (Pendidikan)	84
Gambar Skema 18. Pola Kegiatan Pengelola	84
Gambar Skema 19. Pola Kegiatan Penunjang	85
Gambar Skema 20. Pola Kegiatan Ruang Servis	85
.....	133
Gambar Skema 21. Sistem Distribusi Air Bersih up-feed	133
Gambar Skema 22. Sistem Distribusi Air Bersih down-feed	134
.....	140
Gambar Skema 23. Sistem Telekomunikasi Eksternal.....	140
Gambar Skema 24. Pola Distribusi Sumber Listrik	140

Gambar skema 25. Sistem Distribusi Air Bersih	177
Gambar skema 26. Jaringan air kotor	177
Gambar Sekma 27. Sistem Telekomunikasi Eksternal.....	180



